

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



PC/FR 00 / 0 1 7 1 9

REC'D 23 AUG 2000	
WIPO	PCT

BREVET D'INVENTION

FR 00/1719
4

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 27 JUIN 2000

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS Cédex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

<p style="text-align: center;">Réservé à l'INPI</p> <p>DATE DE REMISE DES PIÈCES 22 JUIN 1999</p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 9908116</p> <p>DÉPARTEMENT DE DÉPÔT L7</p> <p>DATE DE DÉPÔT 22 JUIN 1999</p>		<p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>BIOMERIEUX Département Propriété Industrielle Chemin de l'Orme 69280 MARCY L'ETOILE</p> <p>A l'attention de Monsieur CAUCAL Laurent</p>	
<p>2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire</p> <p><input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> demande initiale</p> <p><input type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°</p> <p>date</p>		<p>n° du pouvoir permanent PG/7401 références du correspondant BISTABLE3 téléphone 04.78.87.53.28</p>	
<p>Établissement du rapport de recherche <input type="checkbox"/> diffère <input checked="" type="checkbox"/> immédiat</p> <p>Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Titre de l'invention (200 caractères maximum)</p> <p style="text-align: center;">Vanne permettant de diriger un fluide dans une carte d'analyse</p>			
<p>3 DEMANDEUR (S) n° SIREN 6 7 3 6 2 0 3 9 9 code APE-NAF</p> <p>Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination</p> <p style="text-align: center;">BIOMERIEUX</p>		<p>Forme juridique</p> <p style="text-align: center;">S.A.</p>	
<p>Nationalité (s) Française</p> <p>Adresse (s) complète (s)</p> <p style="text-align: center;">Chemin de l'Orme 69280 MARCY L'ETOILE</p>		<p>Pays</p> <p style="text-align: center;">FRANCE</p>	
<p>En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre <input type="checkbox"/></p>			
<p>4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée</p>			
<p>5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission</p>			
<p>6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE</p> <p>pays d'origine numéro date de dépôt nature de la demande</p>			
<p>7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n° date n° date</p>			
<p>8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (nom et qualité du demandeur)</p> <p style="text-align: center;">biomerieux s.a. s.a. au capital de 27 421 420 F. La Personne 69280 MARCY L'ETOILE Tél 78.87.20.00 - Fax. 78.87.20.90 RCS Lyon B 673 620 395</p>		<p>SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI</p> <p style="text-align: center;">A. CHAPELAN</p>	

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

990 811 6

REF : BISTABLE 3

TITRE DE L'INVENTION :

~~Vanne permettant de diriger un fluide dans une carte d'analyse~~

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

BIOMERIEUX

Département Propriété Industrielle

Chemin de l'Orme

69280 MARCY L'ETOILE

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

Bruno COLIN

23 chemin des Garennes

69280 MARCY L'ETOILE

Jacques DACHAUD

4B rue des Roches

25000 BESANCON

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

Laurent CAUCAL



le 22 juin 1999

bioMérieux

s.a. au capital de 774 421 421

siège social 69280 MARCY L'ETOILE

Tél. 78.87.20.00 - Fax 78.87.20.01

RCS Lyon B 673 821 00

DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine des vannes qui sont utilisées pour diriger au moins un fluide mû par des moyens de transfert au sein d'une carte d'analyse.

5

Jusqu'à présent la plupart des cartes d'analyse comporte des évidements sur leurs deux faces planes et parallèles ainsi que des évidements transversaux, l'ensemble de ces évidements constituant un réseau de canaux dans lequel un ou plusieurs fluides sont déplacés. Lesdits évidements sont délimités, au niveau des faces, par des films autocollants. Le contrôle des déplacements de fluides est assurés par des vannes.

10 Ce type de structure n'est pas réutilisable, puisque l'utilisation d'une vanne n'est efficace qu'une seule fois. Ainsi lorsque la vanne est basculée en position fermée, la surface autocollante du film vient également en contact avec le reste de la carte, et la vanne ne peut alors plus être utilisée. La vanne reste en position fermée.

15 *La seule solution reste donc le dépôt sur un film inerte, c'est-à-dire non collant, d'une couche autocollante comportant préalablement des découpes par l'action d'emporte-pièces.*

Ceci n'est pas aisé à réaliser techniquement, de plus le coût de fabrication d'un tel film ainsi que les difficultés du bon positionnement de ce film sur la carte d'analyse, seraient incompatibles avec une production en très grande quantité.

20 *La demanderesse a déposée une demande de brevet en date du 8 septembre 1998, sous le numéro FR98/11383. Cette invention concerne un dispositif ou carte d'analyse permettant de conduire une réaction ou au moins deux réactions en parallèle ou en série en son sein. Le dispositif est constitué par, d'une part, un réseau de canaux au sein duquel le transfert d'au moins un échantillon à traiter et/ou à analyser est possible, et d'autre part, au moins une vanne incorporée au dispositif permettant l'orientation de chaque échantillon transféré au niveau du réseau et donc le contrôle des transferts, des réactions et des analyses dans ledit dispositif. Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, on remarque qu'une pastille en élastomère est insérée*

25

entre le film autocollant et le corps de la carte, ce qui autorise une réutilisation de la vanne.

Cette structure apporte donc bien une solution, néanmoins ceci augmente le nombre d'éléments et le coût pour permettre de réaliser une carte d'analyse fonctionnelle.

Le document WO-A-97/27324 essaie de trouver une solution à ce problème. Ainsi, il concerne une cassette pour conduire en parallèle des réactions qui comporte une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie pour le transfert du ou des échantillons à introduire dans la cassette. Des vannes sont présentes au niveau de la cassette, qui ont une construction particulière (chambre de Bursapak, soupape à piston, valve à bille). Ces vannes permettent, sous l'action d'une force extérieure continue, de maintenir un canal fermé. Dans ce mode de réalisation, le film est soudé sur la cassette.

Toutefois, cette construction comporte un inconvénient majeur. Celui-ci consiste en la déformation de la face de la cassette subissant la soudure du film. Alors qu'à l'origine cette face est complètement plane la soudure entraîne une déformation préjudiciable à la bonne utilisation ultérieure de la cassette. Ceci peut aller de l'erreur de manipulation et/ou d'analyse à l'impossibilité de faire fonctionner les vannes. Le pire des problèmes peut être rencontré lorsque ce type de cassette est utilisé au sein d'un automate, ce qui est généralement le cas. Dans cette configuration, la carte déformée par la soudure peut bloquer l'ensemble de l'automate, voire le détériorer.

Un autre inconvénient de cette innovation réside dans l'absolu nécessité d'avoir une soudure précise du film sur la carte. Une erreur infime peut entraîner un bouchage de canaux et/ou une fuite de la vanne.

La présente invention apporte une réponse concrète à l'ensemble des inconvénients de l'état de la technique. Ainsi, la soudure du film sur le corps de la carte d'analyse s'effectue sans détérioration de la face où la soudure est réalisée. De plus, la tolérance pour la position de la soudure est plus grande, puisque celle-ci ne fait que circonscrire la zone constituant la vanne et ne l'épouse pas au plus près.

A cet effet, la présente invention concerne une vanne, traversée par au moins un canal, permettant de diriger au moins un fluide mû par des moyens de transfert au sein d'une carte d'analyse, la carte comportant deux faces reliées l'une à l'autre par un bord, caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'une part d'un film, flexible et/ou qui peut être déformé, fixé en partie sur au moins l'une des faces de ladite carte, et d'autre part d'un moyen de compression du film, moyen qui peut être activé ou désactivé.

Selon une variante de réalisation, la fixation du film sur la carte est périphérique à l'ensemble des canaux concerné par la vanne, à savoir au moins un canal d'arrivée d'un fluide et au moins un canal de départ d'un fluide, les deux fluides pouvant être identiques ou différents.

Selon une autre variante de réalisation dans laquelle au moins l'une des faces est plane, la fixation est réalisée au niveau d'au moins l'une des faces planes par l'intermédiaire d'une fixation située au niveau d'un renforcement périphérique à la vanne, tel qu'une rainure.

Toujours selon une autre variante de réalisation, la fixation est assurée par une soudure périphérique à la vanne.

Selon une variante de réalisation, le moyen de compression agit sur le film au niveau du point d'intersection entre au moins l'un des canaux de la vanne et la face concernée de la carte.

Selon une autre variante de réalisation, le moyen de compression est constitué par une languette flexible.

Toujours selon une variante de réalisation, le moyen de compression comporte un moyen de fermeture, tel qu'un pion en élastomère, et un moyen d'ouverture ou de fermeture, tel qu'un biseau, qui coopère avec des moyens d'actionnement.

Selon un mode préférentiel de réalisation, au moins deux vannes sont positionnées côte à côte, et les moyens de compression affectés à la compression des vannes, positionnées côte à côte, sont reliés les uns aux autres pour former une lamelle en bande.

Préférentiellement, deux vannes adjacentes positionnées côte à côte sont séparées avec un pas compris entre 1 et 5 mm, et préférentiellement avec un pas ayant des valeurs utilisées dans le domaine électronique, telles que 3,96 mm, 2,54 mm ou 1,28 mm.

5 Selon un autre mode préférentiel de réalisation, le film, au niveau de la vanne, est au contact de la face plane de la carte, lorsque ladite vanne est en position fermée, et est surélevée par rapport à ladite face plane, lorsque la vanne est en position ouverte.

10 Les figures ci-jointes sont données à titre d'exemple explicatif et n'ont aucun caractère limitatif. Elles permettront de mieux comprendre l'invention.

La figure 1 représente une vue en perspective d'une carte d'analyse selon un mode préférentiel de réalisation de la présente invention.

La figure 2 représente une vue en perspective du dessous de l'une des lames flexibles présentées à la figure 1.

15 La figure 3 représente une vue en coupe selon A-A de la figure 1.

La figure 4 représente une vue de dessus de la carte d'analyse, lorsque les languettes ont été retirées.

La figure 5 représente une vue en coupe selon B-B de la figure 4, lorsque la vanne est en position fermée.

20 La figure 6 représente une vue en coupe identique à la figure 5, lorsque la vanne est en position ouverte.

La figure 7 représente une vue en coupe identique à la figure 3, la languette ayant une structure différente et un mode de fonctionnement opposé à celui des figures précédentes.

25 La figure 8 représente une vue en coupe, avant assemblage par soudure, d'un corps de carte d'analyse et d'un film flexible selon l'état de la technique.

La figure 9 représente une vue en coupe, après assemblage par soudure, d'un corps de carte d'analyse et d'un film flexible selon l'état de la technique.

30 La figure 10 représente une vue en coupe, avant assemblage par soudure, d'un corps de carte d'analyse et d'un film flexible selon la présente invention.

Enfin, la figure 11 représente une vue en coupe, après assemblage par soudure, d'un corps de carte d'analyse et d'un film flexible selon la présente invention

5 — — — — — support solide tel que le corps d'une carte d'analyse. L'état de la technique est bien — — — — —
représenté aux figures 8 et 9 où l'on remarque que le corps de la carte 20 est
essentiellement constitué de deux faces opposées parallèles l'une par rapport à l'autre et
parfaitement plates. Un film 21 est situé au voisinage de l'une de ces faces, comme cela
est bien représenté à la figure 8. Après avoir effectué une soudure 22, on remarque bien
10 sur la figure 9 que le corps 20 est déformé et a entraîné également une déformation du
film 21. Ainsi, cette déformation induit des dépressions et des élévations de la surface
du corps de la carte 20 qui sont préjudiciables à l'utilisation ultérieure de cette carte,
mais également qui peuvent entraîner un affaiblissement par endroit du film 21.
L'ensemble peut être endommagé et éventuellement empêcher l'utilisation de la carte
15 pour des analyses futures.

La présente invention a donc pour but d'éliminer le problème de soudure des
films sur un support, tel qu'une carte d'analyse, généralement constitué de matières
plastiques.

20 Sur les figures 10 à 11, on remarque que le corps de ladite carte 1 comporte à un
certain endroit une rainure 9 ou renforcement qui va recevoir en son sein une partie du
film flexible 7, lesdits film 7 et corps de la carte 1 étant solidarisés l'un à l'autre par une
soudure 10 située au fond de la rainure 9. De ce fait, la soudure 10 n'engendre aucune
déformation de la surface supérieure de la carte 1 et donc aucun problème ultérieur pour
utiliser ladite carte 1 et effectuer des analyses.

25 La figure 1 représente une vue générale en perspective d'un mode de réalisation
selon l'invention. Les vannes sont partiellement représentées comme cela sera exposé
ultérieurement. Ainsi sur cette figure, ne sont pas représentés, bien qu'étant présents, le
film flexible 7 ainsi que l'ensemble des éléments constituant la vanne située au sein du
corps de la carte 1. Néanmoins, les éléments, qui sont représentés, sont importants. On
30 remarque tout d'abord une lamelle en bande 13 qui est constituée de plusieurs

languettes 8 et est fixée sur la carte 1 par un moyen de fixation 23. Ces languettes 8 s'étendent sur l'un des côtés de la lamelle en bande 13 sensiblement perpendiculairement à cette lamelle 13, l'ensemble des languettes 8 étant parallèles les unes par rapport aux autres. De plus, la distance séparant deux languettes 8 adjacentes est constante, de sorte qu'il existe un pas séparant l'ensemble des languettes 8 adjacentes. Préférentiellement ce pas est un pas qui est identique à un pas utilisé dans le domaine de l'électronique, afin de diminuer le coût de réalisation des lamelles 13 ou d'utiliser des actionneurs existants déjà dans l'état de la technique. Un tel pas peut être compris entre 1 et 5 mm, et plus précisément est égal à 3,96 mm, 2,54 mm ou 1,28 mm.

Au niveau de ladite lamelle 13, il y a un contact direct entre le corps de la carte 1, et bien entendu entre le film 7 non représenté sur cette figure, et cette lamelle 13. Lorsque l'on va vers la droite de la figure, on remarque qu'il y a un pan oblique puis un pan parallèle à la surface supérieure de la carte 1 et enfin un autre pan oblique, les deux pans obliques formant entre eux un angle sensiblement de 90°, mais cette valeur n'est absolument pas limitative. De sorte que, en bas du second pan oblique, est présent un autre pan parallèle qui est situé au proche voisinage de la surface supérieure de la carte 1. C'est ce pan qui permet d'ouvrir ou de fermer directement le canal 3 constituant en partie la vanne 2 sous-jacente. A l'extrémité droite de ce pan, est présent un dernier pan en biseau 12 dont l'objet est de coopérer avec un actionneur de type piston 14, situé à l'extrémité droite de cette figure.

La tête de l'actionneur 14 est en forme de cône, cette forme permet à la tête de s'engager entre le biseau 12 du moyen d'ouverture de la languette flexible 8 et une surface biseautée 19 de la carte 1. Cette surface biseautée 19 est présente entre la première face 4 supérieure et le bord 6 de ladite carte 1, cette dernière 1 comprenant également une seconde face inférieure 5.

Le pan de la languette flexible 8, qui permet la fermeture est équipée d'un moyen de fermeture 11 ou pion en élastomère 11 dont la fonctionnalité sera décrite plus loin. Ce pion 11 ainsi que le moyen d'ouverture ou biseau 12 sont bien représentés sur la figure 2.

On remarque encore sur la figure 1, tout comme sur la figure 3, que l'ensemble des actionneurs 14 est monté sur un support 16, alors que chaque actionneur 14 est alimenté en air comprimé selon F1 ou F2 par l'intermédiaire de durits pour air comprimé 15.

On comprend mieux le fonctionnement sur la figure 3 en combinaison avec la figure 1. Lorsque l'air comprimé entre dans la durit 15, le piston 14 est mû selon F3 et la languette 8 est basculée selon F4. Lorsque, au contraire, l'air comprimé sort selon F2, les mouvements du piston 14 et de la languette 8 sont inversés par rapport aux flèches F3 et F4 de la figure 3.

On remarque sur la figure 3 que la vanne 2 est en position fermée puisque le moyen de fermeture ou pion en élastomère 11 vient compresser le point d'intersection d'un canal 3 avec la surface de la carte d'analyse 1 où le film 7 est présent.

La figure 4 représente une vue de dessus de la figure 1 dans le cas où l'ensemble des languettes flexibles 8 a été retiré. Dans ce cas, on remarque que chaque vanne 2 est constituée d'une petite surface plane située au même niveau que le reste de la surface plane de ladite carte 1 (voir également les figures 5 et 6), cette petite surface comprenant au moins un canal d'arrivée 3 et un canal de départ 3, le point d'intersection entre cette surface et les canaux 3 d'arrivée et de sortie du fluide étant au contact du film 7 comme cela est bien représenté sur la figure 5. Dans ce cas, la vanne est fermée, on remarque d'ailleurs sur la figure 5 que le pion en élastomère 11 est représenté schématiquement, afin de bien montrer que celui-ci bouche un des deux canaux 3. Bien entendu, le pion 11 peut boucher un canal ou l'autre canal ou les deux canaux 3. De plus, au niveau de la vanne, il peut y avoir plus de canaux c'est-à-dire trois et au-delà.

On remarque également que la carte comporte un certain nombre de compartiments 17. Les compartiments 17 sont reliés aux vannes par l'intermédiaire des canaux 3 et il est possible mais cela n'est pas représenté sur la figure que d'autres vannes et d'autres compartiments soient présents sur le reste de la carte 1 ce qui permet d'effectuer des mélanges entre deux réseaux de canaux 3 situés en parallèle et non plus en série. C'est ce qui est bien représenté sur cette figure 4 où l'on remarque que les

mouvements fluidiques selon F6 au niveau de la carte 1 peuvent rapprocher deux liquides pour effectuer un mélange ou une analyse au niveau d'un compartiment 17.

On remarque sur les figures 5 et 6 maintenant, que sur la vanne supérieure 4 de la carte 1, est présent un film flexible 7 qui n'est pas autocollant comme ceci a été expliqué en analyse de l'état de la technique. Ce film 7 est donc soudé en 10 au niveau d'une rainure 9 périphérique à la vanne 2. Néanmoins, sur la face inférieure 5 de ladite carte 1, il est possible d'utiliser un film autocollant 21 bien connu de l'état de la technique. Bien entendu, il est également possible d'avoir un deuxième film flexible 7 sur cette autre face en fonction des positions d'un seul côté ou de part et d'autre de la carte 1 de vannes 2. Les faces supérieures 4 et inférieures 5 sont reliées l'une à l'autre par un bord 6 où est présente, sur au moins un des côtés, comme cela est représenté sur les figures 1, 3 et 4 à 6, une surface biseautée 19.

En fait, le fluide ou les fluides présents dans la carte d'analyse 1 sont mus au sein de cette carte 1 par l'intermédiaire d'une mise sous pression ou une dépression qui est créée. Le mouvement du fluide selon F5 de la figure 6 est réalisé en relevant le pion 11 selon F4, de sorte que le film flexible va pouvoir être déformé et le fluide pourra passer selon F5 comme cela est bien représenté.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, il est possible d'inverser le rôle de la languette flexible 8 vue précédemment. Ainsi sur la figure 7, on remarque que la languette flexible selon un autre mode de réalisation comprend à son extrémité libre un moyen de fermeture ou biseau 18 dont le biseau est de forme opposée à celui des autres figures 1 à 3. On remarque que le piston 14 agit non pas en dessous du biseau 18 mais au-dessus, de sorte que lorsque ledit piston 14 est en position, comme cela est représenté sur la figure 7, la vanne est ouverte. Par contre, dès que l'air comprimé, selon F1, est injecté, l'actionneur bouge selon F3 et la languette bascule selon F7, c'est-à-dire vers le bas ce qui ferme la vanne sous-jacente.

REFERENCES

1. Carte d'analyse
2. Vanne
3. Canal
- 4 et 5. Faces de la carte 1
6. Bord de la carte 1
7. Film flexible et/ou qui peut être déformé
8. Moyen de compression du film 7 ou languette flexible
9. Renforcement ou rainure périphérique à la vanne 2
10. Soudure périphérique située au fond de la rainure 9
11. Moyen de fermeture étanche ou pion en élastomère
12. Moyen d'ouverture ou biseau
13. Lamelle en bande constituée de plusieurs languettes 8
14. Actionneur de type piston
15. Durit pour air comprimé
16. Support
17. Compartiment de la carte 1
18. Moyen de fermeture ou biseau
19. Surface biseautée de la carte 1
20. Corps de la carte selon l'état de la technique
21. Film selon l'état de la technique
22. Soudure entre le corps de la carte 20 et le film 21
23. Moyen de fixation de la lamelle 13
- F1. Entrée d'air comprimé des moyens d'actionnement 12
25. F2. Sortie d'air comprimé des moyens d'actionnement 12
- F3. Mouvement des moyens d'actionnement 12
- F4. Basculement de la languette 8
- F5. Transfert fluidique au niveau de la vanne 2
- F6. Mouvements fluidiques au niveau de la carte 1
30. F7. Basculement de la languette selon le mode de réalisation de la figure 7

REVENDICATIONS

1. Vanne (2), traversée par au moins un canal (3), permettant de diriger au
 5 — — — — — moins un fluide (F5) mû par des moyens de transfert au sein d'une carte d'analyse (1), — — — — —
 la carte (1) comportant deux faces (4 et 5) reliées l'une (4) à l'autre (5) par un bord (6),
caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'une part d'un film (7), flexible et/ou qui
 peut être déformé, fixé en partie sur au moins l'une des faces (4 et/ou 5) de ladite carte
 (1), et d'autre part d'un moyen de compression (8) du film (7), moyen (8) qui peut être
 10 activé ou désactivé.

2. Vanne, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la fixation du film
 (7) sur la carte (1) est périphérique à l'ensemble des canaux (3) concerné par la vanne
 (2), à savoir au moins un canal (3) d'arrivée d'un fluide et au moins un canal (3) de
 15 départ d'un fluide, les deux fluides pouvant être identiques ou différents.

3. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans laquelle au
 moins l'une des faces (4 et/ou 5) est plane, caractérisée par le fait que la fixation est
 réalisée au niveau d'au moins l'une des faces planes (4 et/ou 5) par l'intermédiaire
 20 d'une fixation située au niveau d'un renforcement périphérique (9) à la vanne (2), tel
 qu'une rainure (9).

4. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le
fait que la fixation est assurée par une soudure (10) périphérique à la vanne (2).

25

5. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le
fait que le moyen de compression (8) agit sur le film (7) au niveau du point
 d'intersection entre au moins l'un des canaux (3) de la vanne (2) et la face (4 ou 5)
 concernée de la carte (1).

30

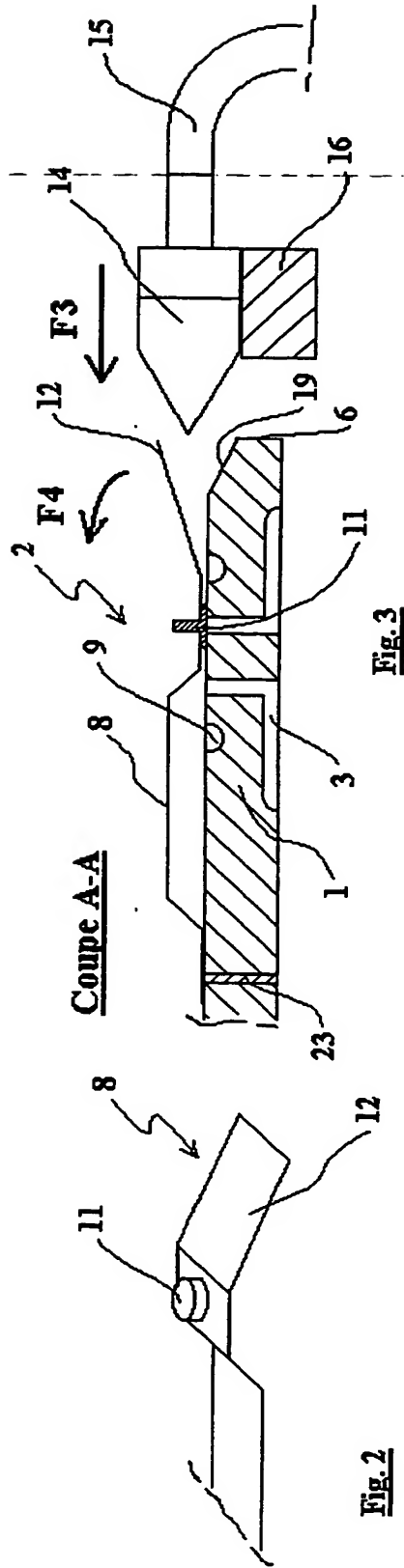
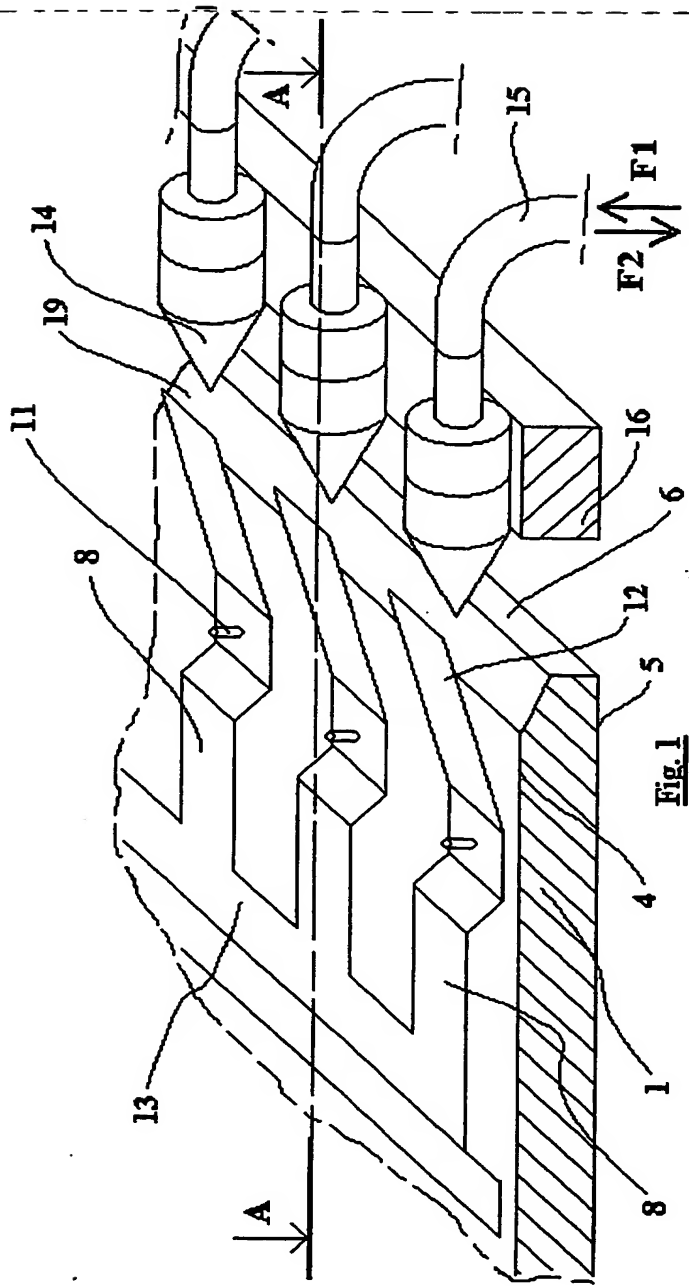
6. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le moyen de compression (8) est constitué par une languette flexible (8).

7. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que le moyen de compression (8) comporte un moyen de fermeture (11), tel qu'un pion en élastomère (11), et un moyen d'ouverture ou de fermeture, tel qu'un biseau (12 ou 18), qui coopère avec des moyens d'actionnement (14).

10 8. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'au moins deux vannes (2) sont positionnées côte à côte, et que les moyens de compression (8) affectés à la compression des vannes (2), positionnées côte à côte, sont reliés les uns aux autres pour former une lamelle en bande (13).

15 9. Vanne, selon la revendication 8, caractérisée par le fait que deux vannes (2) adjacentes positionnées côte à côte sont séparées avec un pas compris entre 1 et 5 mm, et préférentiellement avec un pas ayant des valeurs utilisées dans le domaine électronique, telles que 3,96 mm, 2,54 mm ou 1,28 mm.

20 10. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le film (7), au niveau de la vanne (2), est au contact de la face plane (4 ou 5) de la carte (1), lorsque ladite vanne (2) est en position fermée, et est surélevée par rapport à ladite face plane (4 ou 5), lorsque la vanne (2) est en position ouverte.



Coupe A-A

Fig. 3

2 / 3

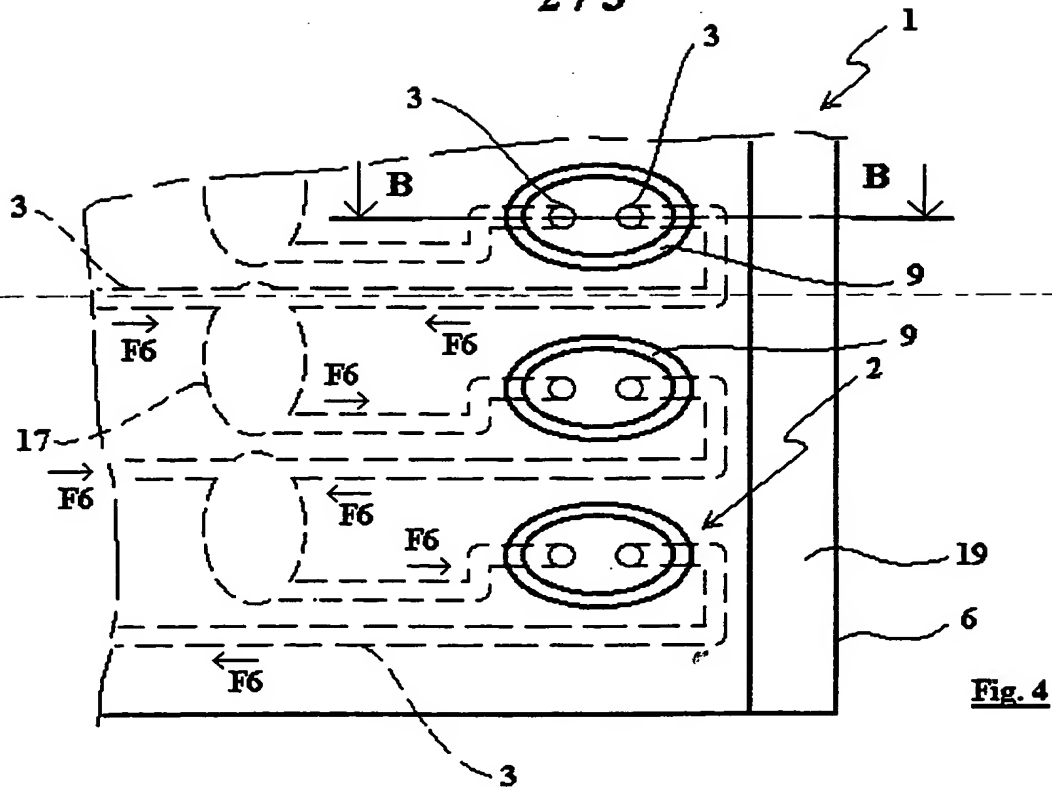


Fig. 4

Coupe B-B

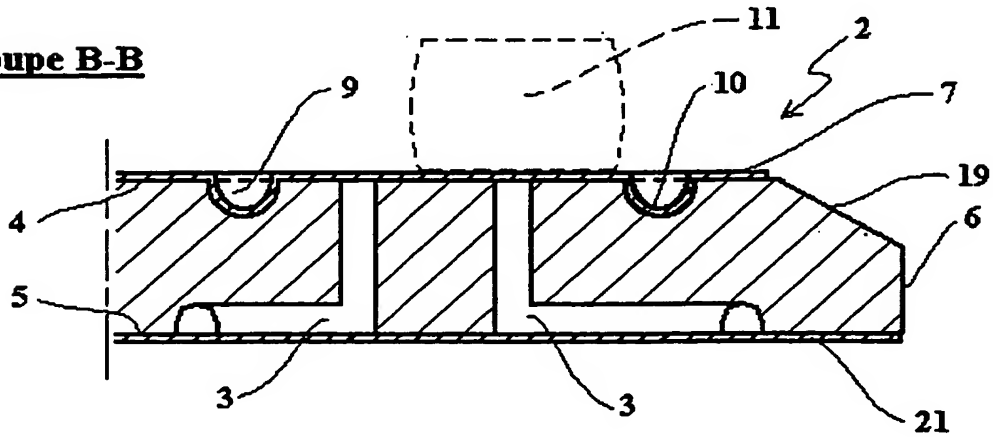


Fig. 5

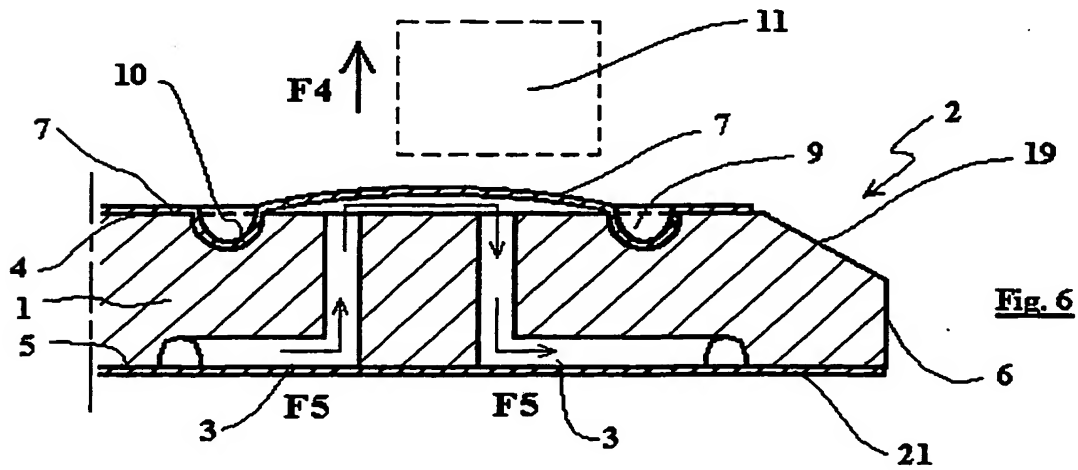


Fig. 6

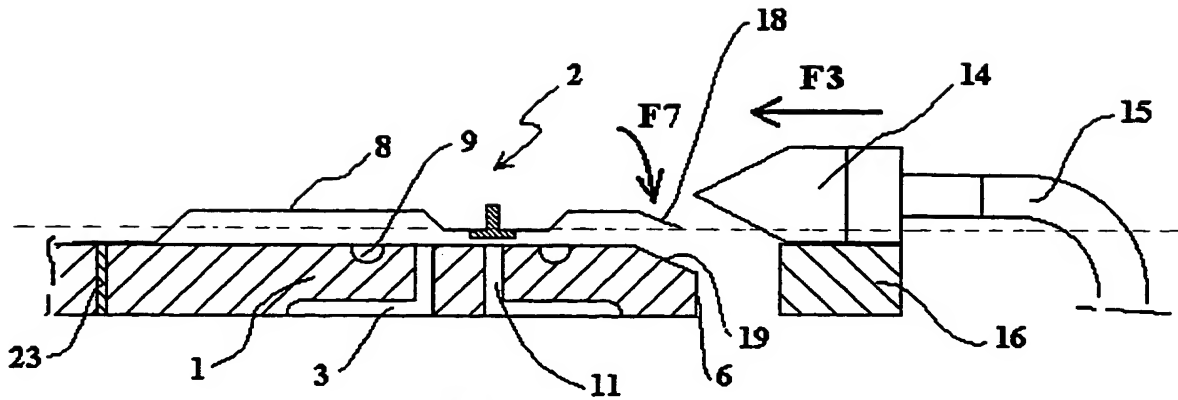


Fig. 7

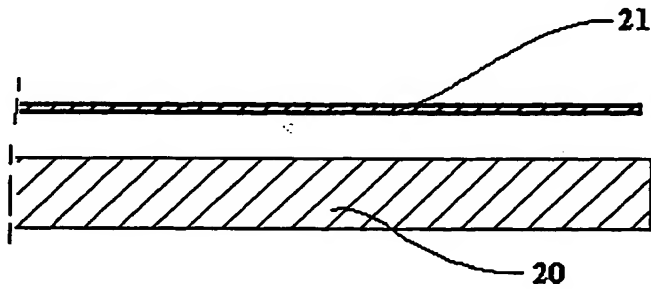


Fig. 8

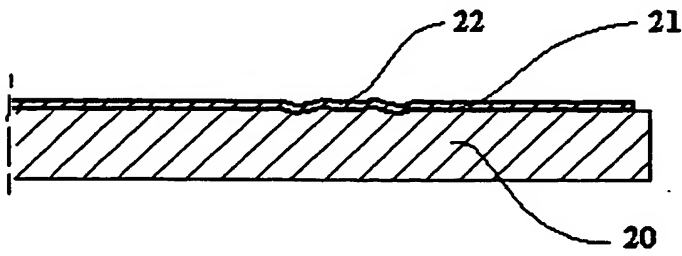


Fig. 9

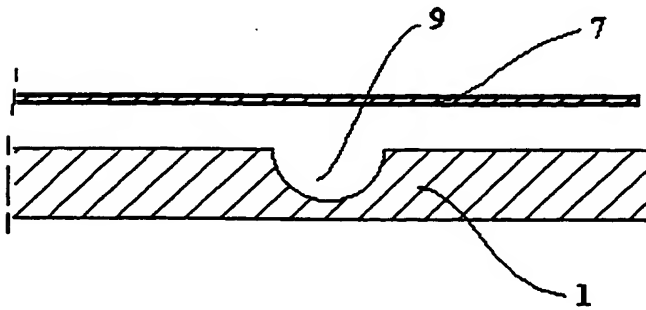


Fig. 10

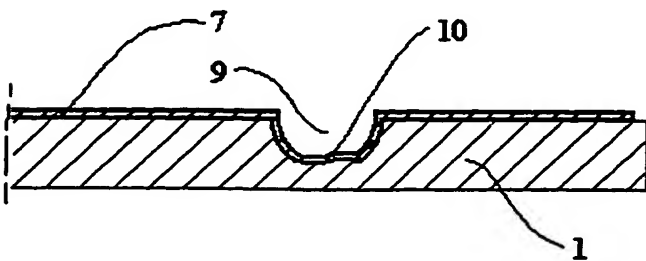


Fig. 11

REVENDICATIONS

1. Vanne (2), traversée par au moins un canal (3), permettant de diriger au moins
5 un fluide (F5) mû par des moyens de transfert au sein d'une carte d'analyse (1), la carte
(1) comportant deux faces (4 et 5) reliées l'une (4) à l'autre (5) par un bord (6),
caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'une part d'un film (7), flexible et/ou qui
peut être déformé, fixé en partie sur au moins l'une des faces (4 et/ou 5) de ladite carte
(1), et d'autre part d'un moyen de compression (8) du film (7), moyen (8) qui peut être
10 activé ou désactivé, et que la fixation est réalisée au niveau d'au moins l'une des faces
planes (4 et/ou 5) par l'intermédiaire d'une fixation située au niveau d'un renforcement
périphérique (9) à la vanne (2), tel qu'une rainure (9).

2. Vanne, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la fixation du film
15 (7) sur la carte (1) est périphérique à l'ensemble des canaux (3) concerné par la vanne
(2), à savoir au moins un canal (3) d'arrivée d'un fluide et au moins un canal (3) de
départ d'un fluide, les deux fluides pouvant être identiques ou différents.

3. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée par le
20 fait que la fixation est assurée par une soudure (10) périphérique à la vanne (2).

4. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait
que le moyen de compression (8) agit sur le film (7) au niveau du point d'intersection
entre au moins l'un des canaux (3) de la vanne (2) et la face (4 ou 5) concernée de la
25 carte (1).

5. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait
que le moyen de compression (8) est constitué par une languette flexible (8).

30 6. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait
que le moyen de compression (8) comporte un moyen de fermeture (11), tel qu'un pion

en élastomère (11), et un moyen d'ouverture ou de fermeture, tel qu'un biseau (12 ou 18), qui coopère avec des moyens d'actionnement (14).

5 7. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait
qu'au moins deux vannes (2) sont positionnées côte à côte, et que les moyens de
compression (8) affectés à la compression des vannes (2), positionnées côte à côte, sont
reliés les uns aux autres pour former une lamelle en bande (13).

10 8. Vanne, selon la revendication 7, caractérisée par le fait que deux vannes (2)
adjacentes positionnées côte à côte sont séparées avec un pas compris entre 1 et 5 mm,
et préférentiellement avec un pas ayant des valeurs utilisées dans le domaine
électronique, telles que 3,96 mm, 2,54 mm ou 1,28 mm.

15 9. Vanne, selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait
que le film (7), au niveau de la vanne (2), est au contact de la face plane (4 ou 5) de la
carte (1), lorsque ladite vanne (2) est en position fermée, et est surélevée par rapport à
ladite face plane (4 ou 5), lorsque la vanne (2) est en position ouverte.